



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **G** brauchsmust r  
⑩ **DE 298 19 014 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**C 09 J 7/04**

②① Aktenzeichen:	298 19 014.1
②② Anmeldetag:	27. 10. 98
④⑦ Eintragungstag:	18. 2. 99
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	1. 4. 99

DE 298 19 014 U 1

⑦③ Inhaber:  
Certoplast Vorwerk & Sohn GmbH, 42285  
Wuppertal, DE

⑦④ Vertreter:  
Honke und Kollegen, 45127 Essen

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤④ Klebeband

DE 298 19 014 U 1

28.10.98

**Andrejewski, Honke & Sozien**

**Patentanwälte**

European Patent Attorneys  
European Trademark Attorneys

Diplom-Physiker

**Dr. Walter Andrejewski** (- 1996)

Diplom-Ingenieur

**Dr.-Ing. Manfred Honke**

Diplom-Physiker

**Dr. Karl Gerhard Masch**

Diplom-Ingenieur

**Dr.-Ing. Rainer Albrecht**

Diplom-Physiker

**Dr. Jörg Nunnenkamp**

Diplom-Chemiker

**Dr. Michael Rohmann**

Anwaltsakte:

88 908/Be/Nu

D 45127 Essen, Theaterplatz 3  
D 45002 Essen, P.O. Box 10 02 54

26. Oktober 1998

Gebrauchsmusteranmeldung

certoplast

Vorwerk & Sohn GmbH

Müngstener Straße 10

42285 Wuppertal

Klebeband

28.10.98

**Andr jewski, Honke & S zien, Patentanwälte in Essen**

1

**Beschreibung:**

Die Erfindung betrifft ein Klebeband, insbesondere Wickelband zur Bündelung von Kabeln in Automobilen, mit einem  
5 bandförmigen, mechanisch verfestigten Vliesträger, und mit einer ein- oder beidseitig aufgetragenen Kleberbeschichtung.

Ein derartiges Klebeband ist beispielsweise durch die europäische Patentschrift 0 668 336 oder auch das deutsche  
10 Gebrauchsmuster 94 01 037 bekannt geworden. Bei dem mechanisch verfestigten Vliesträger handelt es sich vorliegend um ein Nähvlies, welches aus einem Vliesmaterial mit einer Vielzahl parallel zueinander verlaufender, eingenähter  
15 Nähte gebildet ist. Vergleichbare Nähwirkverfahren sind auch in Verbindung mit sogenannten Maliwatt-Nähgewirken bekannt. An dieser Stelle sei nur beispielhaft auf ein Klebeband auf Basis eines Malivlieses hingewiesen, wie es durch die deutsche Patentschrift 44 42 093 bekannt geworden  
20 ist. Auch kennt man Vliesträger vom Typ Kunitvlies oder Multikunitvlies aus der deutschen Patentschrift 44 42 507.

Unabhängig davon sind zur mechanischen Verfestigung von Faservliesen auch reine Vernadelungstechniken bekannt, bei  
25 welchen durch senkrechten Einstich einer Vielzahl von mit Widerhaken versehener Nadeln der Faserstoff zu einem Filz bzw. Vlies verfestigt wird. Derartige Techniken haben bisher jedoch bei der Klebebandherstellung keinen Eingang gefunden. - Die bekannten Wickelbänder weisen den gene-  
30 relen Nachteil auf, daß deren Herstellung, insbesondere bei Rückgriff auf einen Nähvliesträger, aufwendig ist.

28.10.98

**Andrejewski, Honk & S zien, Patentanwälte in Essen**

2

Außerdem besteht beispielsweise bei Nähvliesen die Gefahr, daß insbesondere nach einer längeren Lagerung des Klebebandes einzelne Fasern aus der darunter befindlichen Oberfläche des Nähvliesträhgers herausgezogen werden und an der Kleberbeschichtung haften bleiben können. Dies führt zu einer Beeinträchtigung der Klebewirkung. Im übrigen besteht bei Nähvliesen die Gefahr, daß sogenannte "Laufmaschen" gebildet werden. Dadurch wird bei starker Beanspruchung des Vliesträhgers bzw. des Nähvliesträhgers der gesamte Nähvliesverbund zerstört. - Hier setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein Klebeband, insbesondere Wickelband zur Bündelung von Kabeln in Automobilen, der eingangs beschriebenen Ausführungsform so weiter zu bilden, daß bei einwandfreier Wiederverwertbarkeit und Festigkeit sowie einfacher Herstellung eine gleichmäßige Oberfläche mit ausgezeichneter Klebfähigkeit erzielt wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Klebeband vor, daß der Vliesträhger durch Luft- und/oder Wasserstrahlen vernadelt ist. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Vliesträhger um ein vernadeltes Stapelvlies, also einen Vliesträhger, welcher insbesondere aus übereinanderliegend angeordneten Vliesschichten bestehend aus Stapelfasern (also Fasern endlicher Länge) aufgebaut ist, welche mittels der Luft- und/oder Wasserstrahlen unter Verwirbelung einen stabilen Verbund bilden. Im allgemeinen kommen als Fasern zur Vliesherstellung Synthesefasern aus z.B. Polyester oder Polypropylen zum Einsatz. Dies bietet sich besonders aus dem Grund an, weil

28.10.99

**Andr jewski, Honk & Sozien, Pat ntanwälte in Ess n**

3

die Verwirbelung der Fasern regelmäßig mit Wasser erfolgt und Synthesefasern bekanntermaßen Wasser nicht aufnehmen. Selbstverständlich besteht generell aber auch die Möglichkeit, Vliese aus zellulosischen Fasern mit der vor-  
5 genannten Verwirbelungstechnik zu verfestigen. Dann ist jedoch die Wasseraufnahme der Fasern zu berücksichtigen.

Immer wird so verfahren, daß die Wasser- bzw. Luftstrahlen auf die Oberfläche des Vlieses mit einem angemessenen Druck  
10 auftreffen. Dieser beträgt mindestens 0,6 bar (60 kPa). Bei Wasserstrahlen wird regelmäßig mit hohem Druck gearbeitet, welcher zwischen 14 bis 70 bar (1,4 bis 7 MPa) liegen kann. Jedenfalls ziehen die Wasser- bzw. Luftstrahlen an der Auftreffstelle auf das Vlies Fasern in das Vlies hinein und  
15 verwirbeln sie vielfach mit anderen Fasern. Dadurch wird ein textiler Fall und Griff des solchermaßen hergestellten Vliesstoffes gewährleistet. Zusätzliche Verfestigungsmaßnahmen des solchermaßen behandelten Vliesträgers lassen sich durch Erhöhung der Zahl der Verwirbelungsstellen pro  
20 Fläche und des Auftreffdruckes der Wasser- bzw. Luftstrahlen vermeiden.

Dabei wird üblicherweise mit Wasser gearbeitet, weil auf Luftstrahlen basierende Verwirbelungstechniken bekannter-  
25 maßen hohe Kosten erzeugen, wenngleich eine solche Vorgehensweise ausdrücklich von der Erfindung umfaßt wird. Dies gilt auch für Mischformen, d.h., daß mit Luft- und Wasserstrahlen gearbeitet wird.

28.10.99

**Andr i wski, Honk & Sozi n, Pat ntanwält in Essen**

4

Im Ergebnis läßt sich das erfindungsgemäße Klebeband  
äußerst einfach herstellen, weil auf komplizierte Ver-  
nadelungsmethoden verzichtet wird. Vielmehr werden die  
Vliesstoffe in der Regel kontinuierlich durch eine Anlage  
5 geführt, die über der Vliesbahn Reihen von Wasserdüsen be-  
sitzt. Diese spritzen sehr feine Wasserstrahlen mit dem  
bereits angegebenen hohen Druck auf das Vlies und ver-  
wirbeln auf diese Weise die Fasern. Hierdurch lassen sich  
auch verschiedene Musterungen der Vliesstoffe erzeugen. Zu  
10 diesem Zweck ist es notwendig, die Unterlage für die Vlies-  
bahn entsprechend zu perforieren. Durch die punktgenaue und  
mit einstellbarem Auftreffdruck vorgenommene Verwirbelung  
wird eine gleichmäßige Oberflächenstruktur des Vliesträgers  
erzielt, welche nahezu die gleichen positiven Eigenschaften  
15 wie eine geschlossene Folie aufweist. Diese glatte und  
homogene Struktur bedingt, daß - im Vergleich zu herkömm-  
lichen Vliesträgern - weniger Klebstoff für die Kleber-  
beschichtung aufgebracht zu werden braucht. Im übrigen wird  
die Klebfähigkeit verbessert und es stellen sich definiert  
20 einstellbare Abzugskräfte bei der maschinellen oder manuel-  
len Verarbeitung ein. Aufgrund der erzielbaren dichten  
Oberfläche des mittels Wasserstrahlen oder Luft genadelten  
Vliesträgers ist seine Beständigkeit und damit die des  
gesamten Klebebandes gegenüber Medien wie Öl, Kraftstoff  
25 oder Batteriesäure ausgezeichnet. Demzufolge läßt sich das  
erfindungsgemäße Klebeband sowohl im Fahrzeuginnenraum als  
auch im Bereich des Motors einsetzen. Außerdem kann je nach  
verwendetem Rohstoff zur Herstellung des Vliesträgers die  
Verwirbelung gleichsam durch Variation des Wasserdruckes  
30 variiert werden, ohne daß - wie beim konventionellen Ver-  
nadeln - aufwendige Maschinen(um)rüstungen erforderlich

28.10.98

**Andrejewski, H nk & S zi n, Patentanwälte in Ess n**

5

sind. Schließlich bedingt die sortenreine Herstellung des Vliesträhers eine problemlose Wiederverwertung. Hierin sind die wesentlichen Vorteile der Erfindung zu sehen.

- 5 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden im folgenden beschrieben. So weist der Vliesträhler üblicherweise eine Dicke von 0,2 mm bis 0,4 mm, vorzugsweise ca. 0,3 mm, auf. Sein Flächengewicht beträgt im allgemeinen 60 bis 100 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise ca. 70 g/m<sup>2</sup>. Die Reißkraft des
- 10 Vliesträhers ist größtenteils im Bereich von mehr als 50 N/cm angesiedelt. Dabei liegt seine Reißdehnung unterhalb von 50%, vorzugsweise im Bereich zwischen 30% und 40%. Die Abrollkraft ist durch die Oberflächenstruktur des Vliesträhers in engen Grenzen einstellbar und erfährt im
- 15 Gegensatz zu herkömmlichen Trägermaterialien, insbesondere aus Gewebe, bei der Lagerung nur noch minimale Änderungen. Insofern wird die Lagerfähigkeit und damit auch die erzielbare Lagerdauer deutlich verbessert.
- 20 Durch den Zusatz eines FlammSchutzmittels, z.B. Ammoniumpolyphosphat, oder die Verwendung eines modifizierten Polyesterwerkstoffes, läßt sich das Klebeband flammfest ausrüsten. Ein solcher modifizierter Polyesterwerkstoff weist gleichsam ein in die Molekülstruktur eingebundenes Flamm-
- 25 schutzmittel auf, welches bei entsprechender Temperatur frei wird und die gewünschte (feuerhemmende) Wirkung freisetzt.

- Um das Alterungsvermögen bzw. Festigkeitsverluste durch
- 30 direkte Sonneneinstrahlung zu verringern, ist darüber hinaus der Zusatz handelsüblicher UV-Stabilisatoren denk-

28.10.99

**Andr jewski, H nke & Sozien, Patentanwälte in Essen**

6

bar. Schließlich kann der Vliesträger eine ein- oder beid-  
seitige Appreturschicht als Kaschierung aufweisen, um die  
Haftung der hierauf aufgetragenen Kleberbeschichtung zu  
verbessern. In diese Richtung zählen auch Maßnahmen zur  
5 Oberflächenprägung. Durch den sich insbesondere bei der  
Verwendung von Polyester einstellenden hohen elektrischen  
Widerstand des Vliesträgers bietet sich das erfindungs-  
gemäße Klebeband zur Bündelung und Isolierung von (Hoch-  
spannungs-)Kabeln im Kraftfahrzeug, beispielsweise im Zu-  
10 sammenhang mit der Zündanlage, an. Infolge des relativ  
geringen Flächengewichtes wird bei gleicher Lauflänge im  
Vergleich zum Stand der Technik das Gewicht einer Klebe-  
bandrolle reduziert, so daß die Handhabung beim Umwickeln  
von Kabelbäumen erleichtert ist. Gleichzeitig wird am  
15 fertigen Kabelbaum ein Gewichtsersparnis erreicht.  
Schließlich kann der Vliesträger eine ein- oder beidseitige  
Prägung aufweisen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein  
20 Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung sowie eines  
Beispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt das  
erfindungsgemäße Klebeband im Längsschnitt.

In dieser Figur ist ein Wickelband zur Bündelung von Kabeln  
25 in Automobilen dargestellt. Dieses Wickelband weist einen  
bandförmigen, mechanisch verfestigten Vliesträger 1 auf.  
Dieser Vliesträger 1 besitzt eine ein- oder beidseitig  
aufgetragene Kleberbeschichtung 2. Nach dem Ausführungs-  
beispiel ist lediglich eine Kleberbeschichtung 2 auf der  
30 Oberseite vorgesehen. Der Vliesträger 1 ist mittels Wasser-  
strahlen vernadelt, und zwar im einzelnen als wasserstrahl-



28.10.99

**Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen**

7

vernadeltes Stapelvlies ausgebildet. Dieses Stapelvlies besteht aus mehreren, im Zuge der Verwirbelung mit Wasser miteinander verbundenen, Vliesschichten 3. Zur Verbesserung der Haftfähigkeit der Oberfläche des Vliesträgers 1 ist  
5 eine Lack- bzw. Appreturbeschichtung 4 aufgetragen, auf welche die Kleberbeschichtung 2 aufgebracht wurde.

**Beispiel**

10 Auf einen wasserstrahlvernadelten Stapelvliesträger mit einem Flächengewicht von ca. 70 g/m<sup>2</sup> wird eine Appreturbeschichtung aufkaschiert und darauffolgend im Rakelverfahren eine Kleberbeschichtung aufgetragen. Im Anschluß  
15 hieran wird das fertige Produkt getrocknet und zu Ballen aufgewickelt. Abschließend erfolgt die Konfektionierung jeweiliger Klebebänder nach der gewünschten Vorgabe.

Die Herstellung des wasserstrahlvernadelten Stapelvliesträgers wird wie folgt durchgeführt. Zunächst werden gepreßte Kunststoffilamente, insbesondere Polyesterfilamente,  
20 in einer Kombination aus Schredder- und Verwirbelungsanlage in die Form einzelner Fasern endlicher Länge, die Stapelfasern, gebracht. Diese Stapelfasern werden im Anschluß hieran in einem Vakuumverfahren unter Zufuhr von Hitze und  
25 Druck in der Breite übereinandergelegt, so daß ein weiches, voluminöses Vliesbett mit einzelnen Vliesschichten und einer Gesamtstärke von ca. 5 cm entsteht.

Danach erfolgt die mechanische Verfestigung des Vlieses  
30 durch eine gleichsam "Sprinkleranlage". Diese schießt mit Hochdruck kleinste Wasserstrahlen durch das Material.

28.10.98

**Andrejewski, Henke & Sozien, Patentanwälte in Essen**

8

Gleichzeitig erfolgt eine Verringerung der Stärke auf ca. 1 cm. Anschließend wird der Vliesträger über Walzen abgeführt, um die gewünschte Stärke und Festigkeit einzustellen. Zum Abschluß erfolgt noch eine Trocknung in einem  
5 nachfolgenden Wärmekanal.

Grundsätzlich kann auch ein Prägeschritt der Trocknung vor- und/oder nachgeschaltet werden, um die Haftfähigkeit der ggf. aufgetragenen Appretur bzw. des Lackes sowie der  
10 Kleberbeschichtung zu vergrößern.

28.10.98

**Andrejewski, Honke & S zien, Patentanwälte in Essen**

9

Schutzansprüche:

1. Klebeband, insbesondere Wickelband zur Bündelung von  
Kabeln in Automobilen, mit einem bandförmigen, mechanisch  
5 verfestigten Vliesträger (1), und mit einer ein- oder beid-  
seitig aufgetragenen Kleberbeschichtung (2), d a-  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Vlies-  
träger (1) durch Luft- und/oder Wasserstrahlen vernadelt  
ist.
- 10 2. Klebeband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
der Vliesträger (1) als vernadeltes Stapelvlies ausgebildet  
ist.
- 15 3. Klebeband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß als Fasern zur Vliesherstellung Synthese-  
fasern aus z.B. Polyester oder Polypropylen eingesetzt  
werden.
- 20 4. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß der Vliesträger (1) eine Dicke von 0,2  
bis 0,4 mm, vorzugsweise ca. 0,3 mm, aufweist.
- 25 5. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch  
gekennzeichnet, daß das Flächengewicht des Vliesträgers (1)  
60 bis 100 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise ca. 70 g/m<sup>2</sup>, beträgt.
- 30 6. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Reißkraft bzw. Reißfestigkeit des  
Vliesträgers (1) mehr als 50 N/cm beträgt.

28.10.98

**Andrejewski, Honke & S zien, Pat ntanwälte in Essen**

10

7. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Reißdehnung des Vliesträhgers (1) unterhalb von 50%, vorzugsweise zwischen 30% und 40%, liegt.

5

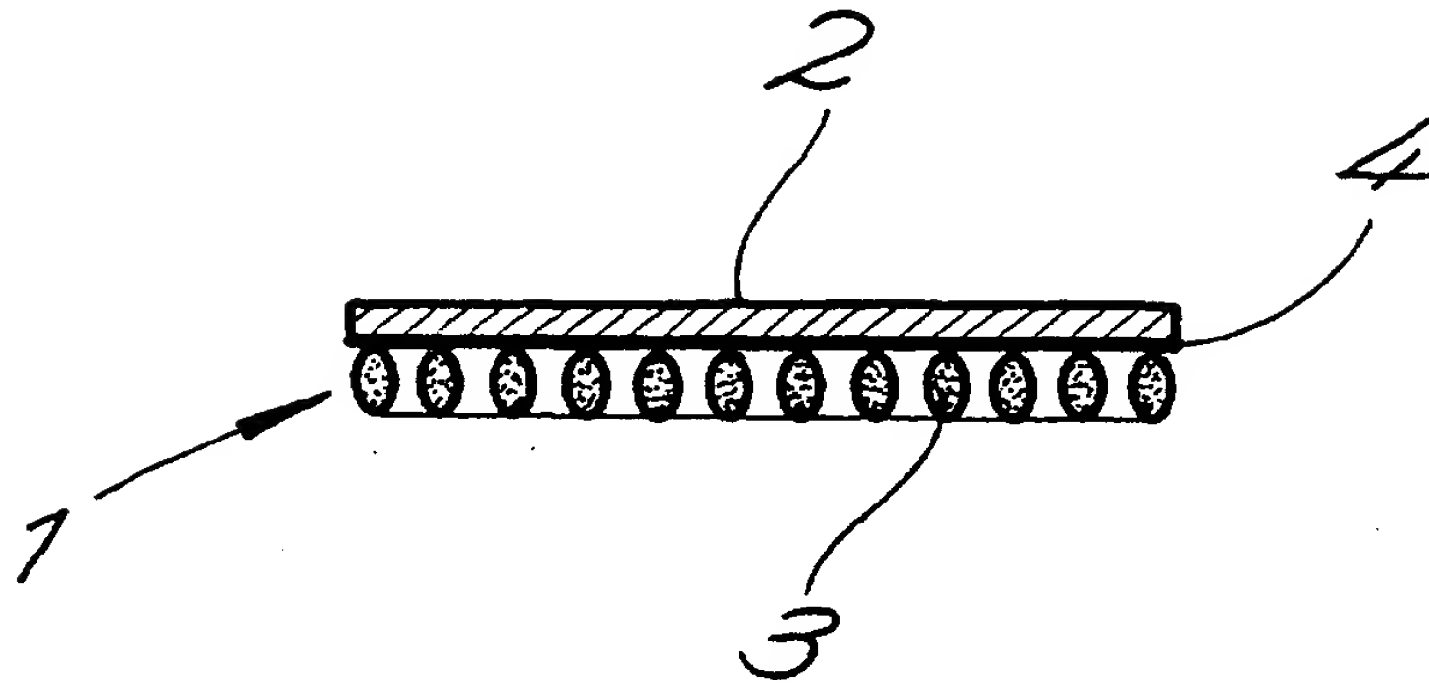
8. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebeband durch Zusatz eines Flamm-  
schutzmittels, z.B. Ammoniumpolyphosphat, oder durch Ein-  
satz eines modifizierten Polyesterwerkstoffes, flammfest  
10 ausgebildet ist.

9. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesträhger (1) eine ein- oder beidseitige Appretur- bzw. Lackschicht aufweist.

15

10. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesträhger (1) eine ein- oder beidseitige Prägung aufweist.

28.10.98





28.10.98

